

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ХРЕНОВСКОЙ ЛЕСНОЙ КОЛЛЕДЖ ИМЕНИ Г. Ф. МОРОЗОВА»


## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**О.11 ФИЗИКА**


«Общеобразовательный цикл»

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности  
09.02.07 Информационные системы и программирование

с. Слобода  
2021 год

Одобрено  
МО математического и общего  
естественнонаучного цикла  
Председатель  
 А.Д. Авдеева  
«02» сентября 2021 г.

Утверждаю  
Заместитель директора  
по учебной работе  
\_\_\_\_\_ Круподёрова Т.Г.  
«02» сентября 2021 г.

Согласовано  
Методист  
 Хрулёва Е.В.  
«02» сентября 2021 г.

Разработчик: Гребенюк В.А., преподаватель ГБПОУ ВО «ХЛК им. Г.Ф. Морозова»

Программа рекомендована методическим объединением преподавателей математического и общего естественнонаучного цикла государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Воронежской области «Хреновской лесной колледж имени Г.Ф. Морозова»

Протокол заседания комиссии №1 от «01» сентября 2021 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по дисциплине «Физика» составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа дисциплины «Физика» предназначена для изучения физики в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования, при подготовке специалистов среднего звена. Рабочая программа дисциплины «Физика» является частью общеобразовательной подготовки студентов в учреждениях СПО.

Дисциплина «Физика» базируется на знаниях, полученных студентами при изучении физики в основной школе, и является фундаментом для последующей профессиональной деятельности.

Физика - общая наука о природе, дающая диалектно - материалистическое понимание окружающего мира. Человек, получивший среднее профессиональное образование, должен знать основы современной физики, которая имеет не только важное общеобразовательное, мировоззренческое, но и прикладное значение.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального компонента государственного стандарта общего образования.

Согласно «Рекомендациям по реализации среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования» физика изучается в учреждениях начального профессионального образования (далее – НПО) и среднего профессионального образования (далее – СПО) с учетом профиля получаемого профессионального образования.

С учетом естественнонаучного профиля получаемого профессионального образования повышенное внимание уделено темам экологического содержания, присутствующих почти в каждом разделе, необходимости охраны окружающей среды; развитию интереса к физике как возможной области будущей практической деятельности; формированию диалектико-материалистического понимания окружающего мира.

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Основу данной программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования.

В программе теоретические сведения дополняются демонстрациями, лабораторными и практическими работами.

В результате изучения учебной дисциплины «Физика» обучающийся должен: **знать/понимать:**

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная;

- **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

- **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

**уметь:**

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

- **отличать** гипотезы от теорий; **делать выводы** на основе экспериментальных данных; **приводить примеры**, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

- рационального природопользования и защиты окружающей среды.

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование раздела	Количество часов			
	Максимальная	Кол-во аудиторных часов при очной форме обучения		Самост. работа
		Учебная нагрузка	Аудитор. занятия	
Введение	3	2	-	1
<b>Раздел 1. Механика</b>	<b>39</b>	<b>26</b>	<b>8</b>	<b>13</b>
Тема 1.1. Кинематика	6	4	-	2
Тема 1.2. Динамика	12	8	4	4
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	9	6	2	3
Тема 1.4. Механические колебания и волны	12	8	2	4
<b>Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика</b>	<b>39</b>	<b>26</b>	<b>6</b>	<b>13</b>
Тема 2.1. Молекулярная физика	30	20	6	10
Тема 2.2. Термодинамика	9	6	-	3
<b>Раздел 3. Электростатика</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>3</b>
Тема 3.1. Электрические взаимодействия	3	2	-	1
Тема 3.2. Свойства электрического поля	6	4	-	2
<b>Раздел 4. Электродинамика</b>	<b>54</b>	<b>36</b>	<b>10</b>	<b>18</b>
Тема 4.1. Законы постоянного тока	12	8	4	4
Тема 4.2. Магнитные взаимодействия	6	4	-	2
Тема 4.3. Электромагнитное поле	18	12	2	6
Тема 4.4. Оптика	18	12	4	6
<b>Раздел 5. Строение атома и квантовая физика</b>	<b>36</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>12</b>
Тема 5.1. Кванты и атомы	9	6	-	3
Тема 5.2. Атомное ядро	21	14	2	7
Тема 5.3. Элементарные частицы	4	2	-	2
<b>Единая физическая картина мира. Итоговое повторение. Дифференцированный зачёт.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Итого</b>	<b>180</b>	<b>120</b>	<b>26</b>	<b>60</b>

## СОДЕРЖАНИЕ

### Введение

Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия.

### Самостоятельная работа:

Обзор учебной литературы. Проработать конспект занятия, учебных пособий и специальной литературы

## Раздел 1. МЕХАНИКА

### Тема 1.1. Кинематика.

Механическое движение и его виды. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея.

### Тема 1.2. Динамика.

Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость.

Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.

### Тема 1.3. Законы сохранения.

Закон сохранения импульса и реактивное движение. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.

### Тема 1.4. Механические колебания и волны.

Механические колебания. Амплитуда, период, частота колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.

### Демонстрации

Зависимость траектории от выбора системы отсчета.

Виды механического движения.

Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело.

Силы трения.

Невесомость.

Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Свободные и вынужденные колебания.

Резонанс.

Образование и распространение волн.

Частота колебаний и высота тона звука.

### Лабораторные работы

1. Определения коэффициента трения скольжения.
2. Определение жесткости пружины.
3. Изучение закона сохранения энергии.
4. Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника.

### Самостоятельная работа

Проработать конспекты занятий, учебных пособий и специальной литературы.

Подготовить сообщение (презентацию) по заданной теме. Темы:

- Сообщение об учёном
- Предсказательная сила законов классической механики.
- Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

- Границы применимости классической механики.
- Инфразвук.
- Ультразвук и его использование в технике и медицине.
- Реактивное движение в природе.
- Успехи освоения космоса.

## **Раздел 2. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА**

### **Тема 2.1. Молекулярная физика.**

История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.

Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений.

Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Уравнение состояния идеального газа. Изопрцессы.

Строение и свойства жидкостей и твёрдых тел. Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Аморфные вещества и жидкие кристаллы. Изменения агрегатных состояний вещества.

### **Тема 2.2. Термодинамика.**

Законы термодинамики. Внутренняя энергия и работа газа. Первый закон термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей.

#### **Демонстрации**

Движение броуновских частиц.

Диффузия.

Изотермический и изобарный процессы.

Психрометр и гигрометр.

Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела.

Изменение внутренней энергии тел при совершении работы.

Модели тепловых двигателей.

#### **Лабораторные работы**

5. Измерение влажности воздуха.

6. Измерение поверхностного натяжения жидкости.

7. Наблюдение роста кристаллов из раствора.

#### **Самостоятельная работа**

Проработать конспекты занятий, учебных пособий и специальной литературы.

Подготовить сообщение (презентацию) по заданной теме. Темы:

- Ломоносов М.В.
- История изобретения термометра
- Температурные шкалы
- Порядок и хаос
- Тепловые двигатели и охрана окружающей среды

Выполнение индивидуальных заданий (изготовление кристаллической решётки, выращивание кристалла и др.).

## **Раздел 3. ЭЛЕКТРОСТАТИКА**

### **Тема 3.1. Электрические взаимодействия**

Элементарный электрический заряд. Взаимодействие заряженных тел. Закон сохранения электрического заряда.

### **Тема 3.2. Свойства электрического поля.**

Электрическое поле. Напряженность поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.

#### **Демонстрации**

Взаимодействие заряженных тел.  
Проводники в электрическом поле.  
Диэлектрики в электрическом поле.

#### **Самостоятельная работа**

Проработать конспекты занятий, учебных пособий и специальной литературы.  
Подготовить сообщение (презентацию) по заданной теме. Темы:  
– Техника безопасности в обращении с электрическим током.

### **Раздел 4. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА**

#### **Тема 4.1. Законы постоянного тока.**

Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Техника безопасности в обращении с электрическим током.

Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля - Ленца. Мощность электрического тока.

#### **Тема 4.2. Магнитные взаимодействия.**

Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Сила Ампера. Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы.

#### **Тема 4.3. Электромагнитное поле.**

Явление электромагнитной индукции. Принцип действия электрогенератора. Переменный ток. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Взаимосвязь электрического и магнитного поля. Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи.

#### **Тема 4.4. Оптика.**

Свет как электромагнитная волна. Волновые свойства света. Интерференция и дифракция света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения.

#### **Демонстрации**

Тепловое действие электрического тока.  
Опыт Эрстеда.  
Взаимодействие проводников с токами.  
Электроизмерительные приборы.  
Электромагнитная индукция.  
Работа электрогенератора.  
Трансформатор.  
Излучение и прием электромагнитных волн.  
Интерференция света.  
Дифракция света.  
Законы отражения и преломления света.  
Полное внутреннее отражение.  
Получение спектра с помощью призмы.  
Оптические приборы

#### **Лабораторные работы**

Изучение закона Ома для участка цепи.  
Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока  
Изучение явления электромагнитной индукции.  
Изучение интерференции и дифракции света.



Определение показателя преломления стекла.

### **Самостоятельная работа**

Проработать конспекты занятий, учебных пособий и специальной литературы.

Подготовить сообщение (презентацию) по заданной теме. Темы:

- Техника безопасности в обращении с электрическим током.
- Проблемы энергосбережения.
- Гроза. Поведение во время грозы.
- Изобретение радио.
- Оптические явления в атмосфере (радуга, мираж и т.д.)
- Инфракрасное излучение.
- Ультрафиолетовое излучение.
- Рентгеновское излучение
- Объяснение устройства и принципа действия микрофона, динамика, телефона, магнитофона).

## **Раздел 5. СТРОЕНИЕ АТОМА И КВАНТОВАЯ ФИЗИКА**

### **Тема 5.1. Кванты и атомы.**

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределённости Гейзенберга.

### **Тема 5.2. Атомное ядро.**

Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантовые постулаты Бора. Принцип действия и использование лазера.

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи. Дефект массы. Связь массы и энергии связи ядра. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Ядерная энергетика. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. Доза излучения.

### **Тема 5.3. Элементарные частицы.**

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

### **Демонстрации**

Фотоэффект.

Излучение лазера.

Счетчик ионизирующих излучений.

### **Лабораторные работы**

13. Моделирование закона радиоактивного распада.

### **Самостоятельная работа**

Проработать конспекты занятий, учебных пособий и специальной литературы.

Подготовить сообщение (презентацию) по заданной теме. Тема:

- Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.
- Использование лазера.
- Ядерная энергетика и охрана окружающей среды.
- Влияние ионизирующей радиации на живые организмы.
- Элементарные частицы.

Выполнение индивидуальных заданий (изготовление плаката «Ядерная энергия в мирных целях»).

### **Итоговое повторение**

Единая физическая картина мира. Повторение.

### **Самостоятельная работа**

Проработать конспекты занятий, учебных пособий и специальной литературы.

Подготовить сообщение (презентацию) по заданной теме. Темы: - Физика в природе.

- Составить кроссворд.

## Список используемых источников

### Основные источники:

1. Генденштейн Л.Э. Физика 10 класс: учебник/ А.А. Булатова и др. – М.: БИНОМ, 2019. – 256с.: ил.
2. Генденштейн Л.Э. Физика 11 класс: учебник/ А.А. Булатова и др. – М.: БИНОМ, 2019. – 256с.: ил. - (электронное издание)

### Дополнительные источники:

1. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. 10 кл. Учебник для общеобразовательных школ – М.,: Мнемозина, 2015.
2. Генденштейн Л.Э. Дик Ю.И. Физика.11 класс. Учебник для общеобразовательных школ. – М., Мнемозина, 2015.
3. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. «Физика»,10: Учебник для общеобразовательных школ с приложением на электронном носителе – М.:Просвещение,2011.
4. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. «Физика»,11: Учебник для общеобразовательных школ с приложением на электронном носителе.- М.: Просвещение, 2011.
5. Громов С.В. Физика: Механика. Теория относительности. Электродинамика: Учебник для 10 кл. общеобразовательных учреждений. – М.,: Просвещение 2002.
6. Громов С.В. Физика: Оптика. Тепловые явления. Строение и свойства вещества: Учебник для 11 кл. общеобразовательных учреждений. – М.,: Просвещение, 2002.
7. Касьянов В.А. Физика. 10 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М.,: Дрофа, 2002.
8. Касьянов В.А. Физика. 11 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М.: Дрофа, 2002.
9. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования / Министерство образования РФ. – М., 2004.